



OPTIFLUX 5000 Технические данные

Электромагнитный расходомер во фланцевом исполнении

- Высочайшая долговременная стабильность и точность
- Для высокоагрессивных и абразивных жидкостей
- Полная устойчивость к вакууму благодаря высокотехнологичной керамической футеровке

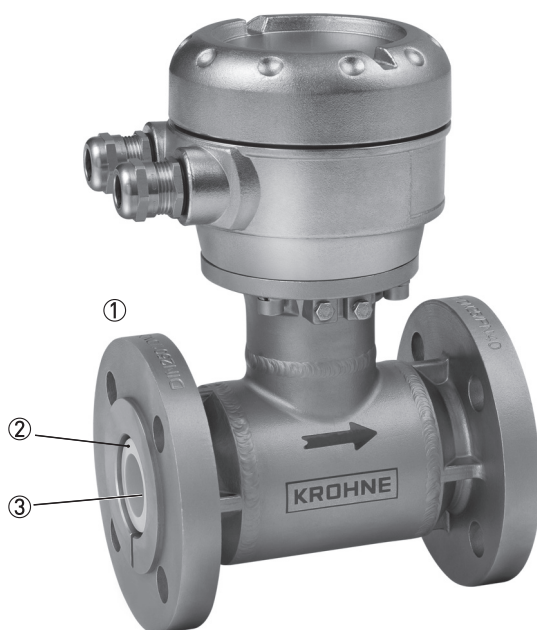


Документация является полной только при использовании совместно с соответствующей документацией на преобразователь сигналов.

1 Особенности изделия	3
1.1 Техническое решение с использованием высокотехнологичной керамики	3
1.2 Опции и модификации	5
1.3 Принцип измерения	6
2 Технические характеристики	7
2.1 Технические характеристики	7
2.2 Габаритные размеры и вес	12
2.3 Точность измерений	17
3 Монтаж	18
3.1 Назначение прибора	18
3.2 Указания по монтажу	18
3.2.1 Вибрация	18
3.2.2 Магнитное поле	18
3.3 Условия монтажа	19
3.3.1 Прямые участки на входе и выходе прибора	19
3.3.2 Отводы типа 2D или 3D	19
3.3.3 Т-образная секция	20
3.3.4 Отводы	20
3.3.5 Свободный слив	21
3.3.6 Регулирующий клапан	21
3.3.7 Насос	21
3.3.8 Воздушный клапан и воздействие вакуума	22
3.3.9 Отклонение фланцев	23
3.3.10 Монтажное положение прибора	23
3.4 Монтаж	24
3.4.1 Моменты затяжки и значения давления	24
4 Электрический монтаж	26
4.1 Правила техники безопасности	26
4.2 Заземление	26
4.3 Виртуальное заземление для IFC 300 (версии C, W и F)	27
4.4 Схемы соединений	27

1.1 Техническое решение с использованием высокотехнологичной керамики

Электромагнитный расходомер **OPTIFLUX 5000** представляет собой оптимальное решение, что касается точности, повторяемости и долговременной стабильности результатов измерения. Это достигается благодаря специальной конструкции измерительной трубы из высокотехнологичной циркониевой керамики. Ведущие метрологические институты зачастую используют **OPTIFLUX 5000** в качестве своего контрольного прибора.



- ① Фланцевая конструкция
- ② Керамическая труба
- ③ Металлокерамические или платиновые электроды



Высокопрочная керамика

Благодаря использованию первичных преобразователей из оксидной керамики в электромагнитных расходомерах OPTIFLUX и BATCHFLUX, а также керамических мембран в устройствах измерения давления OPTIBAR компания KROHNE предлагает высококачественный материал, устойчивый к коррозионно-активным и абразивным средам и нечувствительный к температурным ударам.

Отличительные особенности

- Высочайшая долговременная стабильность и точность
- Уникальная конструкция измерительной трубы
- Вплавленные металлокерамические или платиновые электроды
- Для высокоагрессивных и абразивных жидкостей
- Полная устойчивость к вакууму
- Высокотехнологичная керамическая футеровка
- Устойчивость к термическим ударам
- Дополнительные электропроводные уплотнительные прокладки из PTFE для исключения использования заземляющих колец

Отрасли промышленности

- Химическая промышленность
- Целлюлозно-бумажная
- Водоподготовка и очистка сточных вод
- Горнорудная и горнодобывающая
- Производство продуктов питания и напитков
- Станкостроение

Области применения

- Использование в качестве контрольного прибора
- Точное дозирование присадок по объёму
- Впрыск химических реагентов
- Для кислот, щелочей, абразивных шламов и многих других агрессивных сред

1.2 Опции и модификации



OPTIFLUX 5000 во фланцевом исполнении доступен в диапазоне диаметров от DN15 до DN300 / от ½ до 12".

Первичный преобразователь выпускается с различными номинальными давлениями и используется в комбинации с преобразователями сигналов IFC 050, IFC 100 и IFC 300.

Расходомер может быть заказан в исполнении из нержавеющей стали, а также опционально доступен для применения во взрывоопасных зонах.

Монтаж OPTIFLUX 5000 становится ещё проще при выборе опции виртуального заземления. Заземляющие кольца могут при этом не использоваться. Это возможно только в комбинации с преобразователем сигналов IFC 300.

1.3 Принцип измерения

Электропроводная жидкость протекает внутри электрически изолированной трубы в магнитном поле. Данное магнитное поле создаётся током, проходящим через две катушки возбуждения.

В жидкости возникает напряжение U :

$$U = v * k * B * D$$

где:

v = средняя скорость потока

k = коэффициент коррекции, учитывающий геометрию трубы

B = сила магнитного поля

D = внутренний диаметр расходомера

Напряжение сигнала U регистрируется двумя электродами и является пропорциональным средней скорости потока v , а следовательно и расходу Q . Передатчик сигналов усиливает напряжение сигнала, отфильтровывает все помехи, а затем преобразует его в выходные сигналы.

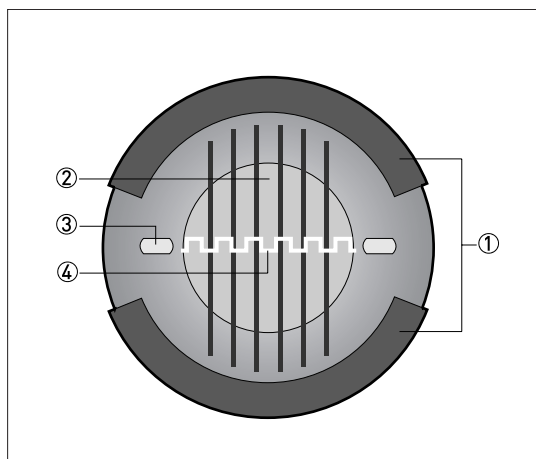


Рисунок 1-1: Принцип измерения

- ① Катушки возбуждения
- ② Магнитное поле
- ③ Электроды
- ④ Индуцированное напряжение (пропорционально скорости потока)

2.1 Технические характеристики

- Приведенные ниже данные распространяются на общие случаи применения. Если требуются данные, имеющие отношение к конкретной рабочей позиции, следует обратиться в региональное представительство нашей фирмы.
- Дополнительная информация (сертификаты, специализированный инструментарий, программное обеспечение...) и полный пакет документации на изделие доступны для загрузки бесплатно с Интернет-сайта (в разделе "Downloadcenter" - "Документация и ПО").

Измерительная система

Принцип измерения	Закон электромагнитной индукции Фарадея
Область применения	Электропроводные жидкости
Параметры измерения	
Первичная измеряемая величина	Скорость потока
Вторичная измеряемая величина	Объёмный расход, массовый расход, электропроводность, температура обмотки

Конструктивные особенности

Функциональные особенности	Фланцевое исполнение с оптимизированным первичным преобразователем
Модульная конструкция	Измерительная система состоит из первичного преобразователя и преобразователя сигналов. Выпускается как в компактном, так и в раздельном исполнении. Более подробная информация о преобразователе сигналов представлена в соответствующей документации.
Компактное исполнение	С IFC 050 преобразователем сигналов : OPTIFLUX 5050 C
	С IFC 100 преобразователем сигналов: OPTIFLUX 5100 C
	С IFC 300 преобразователем сигналов : OPTIFLUX 5300 C
Раздельное исполнение	Версия для настенного монтажа (W) с IFC 050 преобразователем сигналов: OPTIFLUX 5050 W
	Версия для настенного монтажа (W) с IFC 100 преобразователем сигналов: OPTIFLUX 5100 W
	Полевая версия (F), версия для настенного монтажа (W) или для монтажа в стойку (R) с IFC 300 преобразователем сигналов: OPTIFLUX 5300 F, W или R
Номинальный диаметр	DN15...300 / ½...12"

Точность измерений

Максимальная погрешность измерения	IFC 050: до 0,5% от измеренного значения ± 1 мм/с
	IFC 100: до 0,3% от измеренного значения ± 1 мм/с
	IFC 300: до 0,15% от измеренного значения ± 1 мм/с
	Максимальная погрешность измерения зависит от условий монтажа
	По дополнительным данным смотрите <i>Точность измерений</i> на странице 17.
Повторяемость	± 0,1% от ИЗ, минимум 1 мм/с
Долговременная стабильность	± 0,1% от ИЗ
Специальная калибровка	По запросу

Рабочие условия

Температура	
Рабочая температура	Компактное исполнение: -40...+140°C / -40...+284°F
	Раздельное исполнение: -40...+180°C / -40...+356°F
	Для взрывозащищённого исполнения действительны другие значения температуры. Более подробная информация представлена в документации на приборы взрывозащищённого исполнения.
Максимальная скорость изменения температуры (температурный шок)	DN2,5...25 / 1/10...1": < 3 К/с
Температура окружающей среды	Стандартно: -40...+65°C / -40...+149°F
	Опция: версия из нержавеющей стали: -40...+55°C / -40...+130°F
	Для взрывозащищённого исполнения действительны другие значения температуры. Более подробная информация представлена в документации на приборы взрывозащищённого исполнения.
При температуре окружающей среды выше +55°C / +131°F защитите блок электроники от самонагрева.	
Температура хранения	-50...+70°C / -58...+158°F
Диапазон измерения	-12...+12 м/с / -40...+40 фут/с
Давление	
Температура окружающей среды	Атмосферное
Номинальное давление фланца	Стандартно:
EN 1092-1	DN200...300: PN 10
	DN100...150: PN 16
	DN15...80: PN 40
ASME B16.5	Стандартно:
	1...12": 150 lb
	½": 300 lb
	Опционально:
1", 2", 3": 300 lb	
Нагрузка под вакуумом	0 мбар / 0 фунт/кв.дюйм
Диапазоны давления для взрывонепроницаемого наружного корпуса	Устойчивость к давлению до 40 бар / 580 фунт/кв.дюйм
	Разрывное давление до приблизительно 160 бар / 2320 фунт/кв.дюйм
Химические свойства	
Физическое состояние	Проводящие жидкости
Электропроводность	Не вода:
	DN25...300 / 1...12": ≥ 1 мкСм/см
	DN15 / ½": ≥ 5 мкСм/см
	Деминерализованная холодная вода
DN15...300 / ½...12": ≥ 20 мкСм/см	
Допустимое содержание газовых включений (по объёму)	IFC 050: ≤ 3%
	IFC 100 и IFC 300: ≤ 5%
Допустимое содержание твёрдых включений (по объёму)	IFC 050 и IFC 100: ≤ 10%
	IFC 300: ≤ 70%

Условия монтажа

Установка	Обеспечьте постоянное заполнение первичного преобразователя.
	По дополнительным данным смотрите <i>Монтаж</i> на странице 18.
Направление потока	Прямое и обратное
	Стрелка на первичном преобразователе указывает на положительное направление потока
Прямой участок на входе	≥ 5 DN (без нарушения профиля потока, после одинарного отвода 90°)
	≥ 10 DN (после двойного отвода = 2 x 90°)
Прямой участок на выходе	≥ 2 DN
Габаритные размеры и вес	По дополнительным данным смотрите <i>Габаритные размеры и вес</i> на странице 12.

Материалы

Корпус первичного преобразователя	DN15...100 / ½...4": нержавеющая сталь AISI 316 / 1.4408
	DN150...300 / 6...12": листовая сталь (углеродистая сталь)
Первичный преобразователь	Керамика
Клеммная коробка (только для отдельного исполнения)	Стандартно: литой алюминий
	Опционально: нержавеющая сталь
	Стандартное покрытие
Заземляющие кольца	Стандартно:
	Не включены в комплект поставки
	Опционально:
	Виртуальное заземление: только с IFC 300 преобразователем сигналов
Уплотнительные прокладки	PTFE, белого цвета
	Опционально: PTFE с наполнителем, синего цвета (тип L) PTFE с наполнением из 25% углерода, серого цвета; Gylon 3504, голубого цвета
Измерительные электроды	Стандартно:
	Металлокерамика

Технологические присоединения

EN 1092-1	DN200...300: PN 10
	DN100..150: PN 16
	DN15...80: PN 40
ASME	Стандартно:
	1...12": 150 lb
	½": 300 lb
	Опционально:
	1", 2", 3": 300 lb

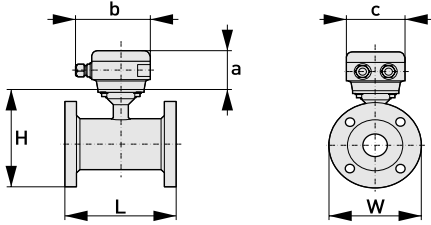
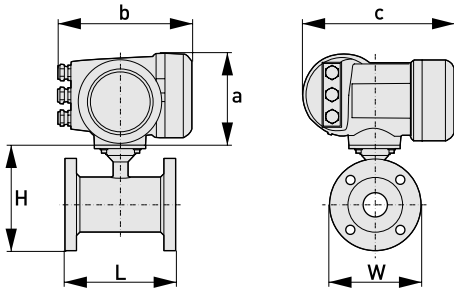
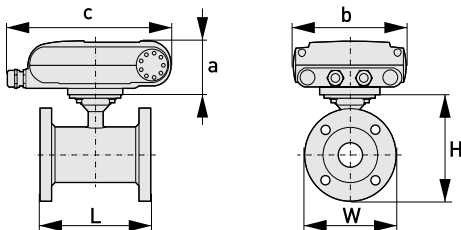
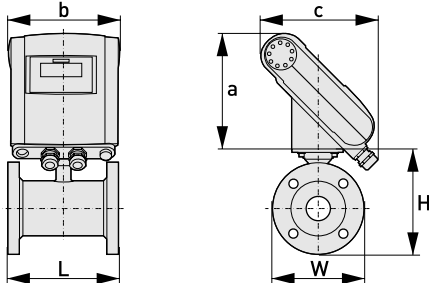
Электрические подключения

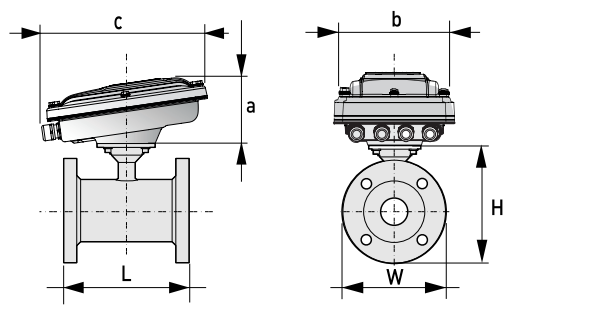
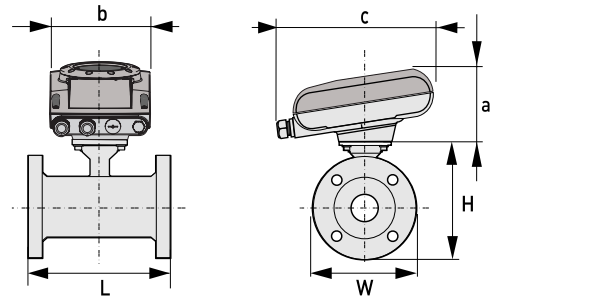
Для получения дополнительной информации обратитесь к соответствующей документации на преобразователь сигналов.	
Сигнальный кабель только для отдельного исполнения.	
Тип А (DS)	В комбинации с IFC 050, IFC 100 и IFC 300 преобразователем сигналов.
	Стандартный кабель с двойным экранированием. Макс.длина: 600 м / 1950 фут (зависит от электропроводности измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя).
Тип В (BTS)	Только в комбинации с IFC 300 преобразователем сигналов
	Опционально поставляемый кабель с тройным экранированием. Макс.длина: 600 м / 1950 фут (зависит от электропроводности измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя).
I/O (Вх/Вых)	Более подробная информация по вариантам входных/выходных сигналов, включая передаваемые данные и протоколы, представлена в технических данных на соответствующий преобразователь сигналов.

Допуски и сертификаты

Маркировка CE	
Устройство соответствует нормативным требованиям директив EU. Изготовитель удостоверяет успешно проведенные испытания устройства нанесением маркировки CE.	
	Более подробная информация о директивах и стандартах EU, а также действующих сертификатах представлена в декларации соответствия EU или на веб-сайте производителя.
Взрывоопасные зоны	
ATEX	Более подробная информация представлена в документации на приборы взрывозащищенного исполнения.
	В комбинации с IFC 050 и IFC 100 преобразователем сигналов: II 2 GD
	В комбинации с IFC 300 преобразователем сигналов: II 2 GD or II 2 (1) GD
	Раздельное исполнение: II 2 GD
	Информацию о модулях Вх/Вых с взрывозащитой вида EEx i и без взрывозащиты вида EEx i смотрите в руководстве по эксплуатации на преобразователь сигналов IFC 300.
FM	Только для номинальных диаметров DN15...100 / ½...4"
	В комбинации с IFC 300 преобразователем сигналов С или F
	Класс I, категория 2, группы А, В, С и D
	Класс II, категория 2, группы F и G
	Класс III, категория 2
CSA	Только для номинальных диаметров DN15...100 / ½...4"
	В комбинации с IFC 300 преобразователем сигналов С или F
	Класс I, категория 2; группы А, В, С и D
	Класс II, кат. 2; группы F и G
IEC-Ex	в процессе подготовки
NEPSI	OPTIFLUX 5000 F: GYJ101206
	Ex me ia IIC T6...T3
	OPTIFLUX 5300 C: GYJ101207
	Ex de ia IIC T6...T3
Другие стандарты и сертификаты	
Коммерческий учёт	Стандартно: без поверки
	Только в комбинации с IFC 300 преобразователем сигналов.
	Опционально: сертификат испытаний типа MI-001, MI-005
Степень пылевлагозащиты в соответствии с IEC 60529	Стандартно: IP 66/67, NEMA 4/4X/6 IFC 100 нержавеющая сталь: IP 67 / 69
	Опционально: IP 68, NEMA 6P
Гигиенические сертификаты	Керамическая труба: материал, сертифицированный в соответствии с требованиями Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA)
Испытание на ударную прочность	IEC 60068-2-27
	30 g за 18 мс
Испытание на виброустойчивость	IEC 60068-2-64
	f = 20...2000 Гц, среднеквадратичное значение = 4,5 г, t = 30 мин

2.2 Габаритные размеры и вес

<p>Раздельное исполнение</p>		<p>a = 88 мм / 3,5" b = 139 мм / 5,5" ① c = 106 мм / 4,2" Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов: IFC 300</p>		<p>a = 155 мм / 6,1" b = 230 мм / 9,1" ① c = 260 мм / 10,2" Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов: IFC 100 (0°)</p>		<p>a = 82 мм / 3,2" b = 161 мм / 6,3" c = 257 мм / 10,1" ① Общая высота = H + a</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов: IFC 100 (45°)</p>		<p>a = 186 мм / 7,3" b = 161 мм / 6,3" c = 184 мм / 2,7" ① Общая высота = H + a</p>

<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов из нержавеющей стали IFC 100 (10°)</p>		<p>$a = 100 \text{ мм} / 4''$ $b = 187 \text{ мм} / 7,36''$ ① $c = 270 \text{ мм} / 10,63''$ Общая высота = $H + a$</p>
<p>Компактное исполнение с преобразователем сигналов: IFC 050 (10°)</p>		<p>$a = 100 \text{ мм} / 4''$ $b = 157 \text{ мм} / 6,18''$ ① $c = 260 \text{ мм} / 10,24''$ Общая высота = $H + a$</p>

① Значение может варьироваться в зависимости от используемых кабельных вводов.

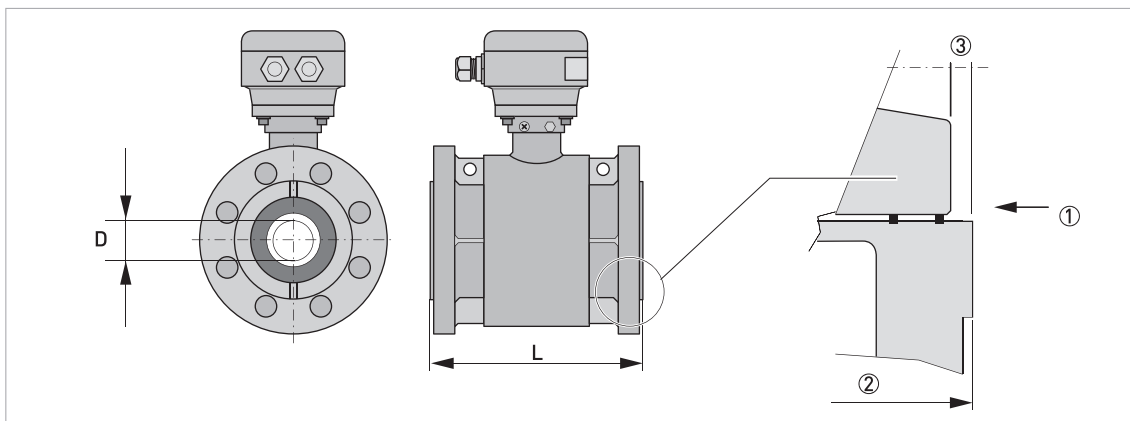


Рисунок 2-1: Особенности конструкции

- ① Керамическая деталь, фланец и уплотнительные прокладки, варианты смотрите на следующем рисунке
- ② Допуски на длину (смотрите таблицу на следующих страницах)
- ③ Место установки уплотнительной прокладки

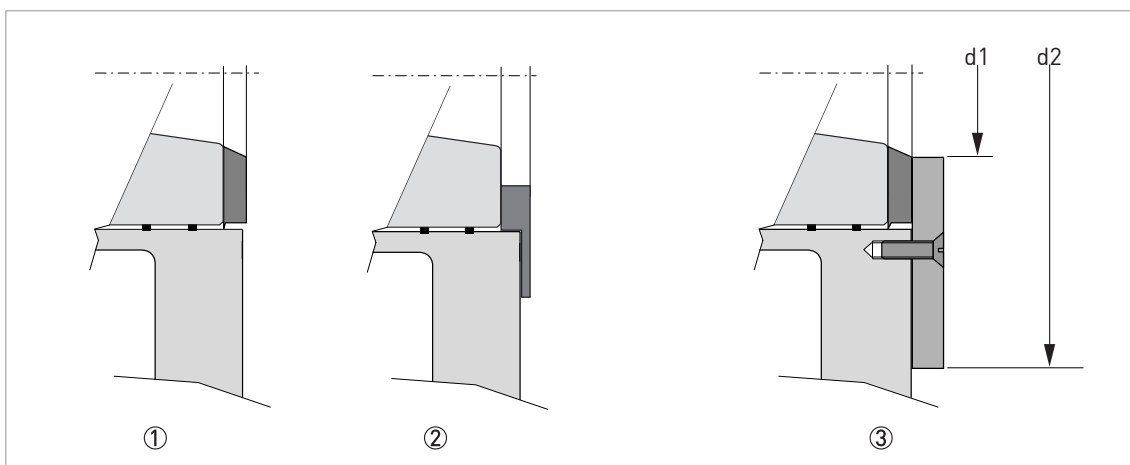


Рисунок 2-2: Детальная информация по вариантам уплотнительных прокладок

- ① Уплотнительное кольцо: PTFE (белое)
Опционально: электропроводный PTFE (серого цвета) / Gylon 3504 (синего цвета)
- ② Уплотнительное кольцо для закругленных ответных фланцев: PTFE с наполнителем (синего цвета)
- ③ DN150...300 / 6...12"; опционально доступное распорное кольцо с уплотнительной прокладкой

- Все данные в следующих таблицах приводятся только для стандартных версий первичного преобразователя.
- Особенно при небольших номинальных размерах первичного преобразователя, преобразователь сигналов может быть больше, чем первичный преобразователь.
- Обратите внимание, что при номинальном давлении, отличном от указанного, размеры могут отличаться.
- Полную информацию о габаритных размерах преобразователя сигналов смотрите в соответствующей документации.

EN 1092-1

Типо-размер	Габаритные размеры [мм]							Вес пригл. [кг]
	DN	L + *	допуск	H	W	D	Ød1	
15	150	A	127	95	12	-	-	3
25	150	A	143	115	20	-	-	4
40	150	A	168	150	30	-	-	6
50	200	A	184	165	40	-	-	9
80	200	A	217	200	60	-	-	15
100	250	A	242	220	80	-	-	21
150	250	B	355	283	150	150	215	37
200	300	B	396	342	200	198	270	53
250	350	B	458	395	250	250	322	87
300	450	B	493	445	300	300	375	145

L + *

- Следует добавить приблизительно 2 x 7,5 мм к значению L в случае использования распорных колец (опционально для DN150...300).
- Следует добавить приблизительно 2 x 1,45 мм к значению L в случае использования синих уплотнительных прокладок из PTFE с наполнителем (опционально).

Значения допуска A и B

- A = + 0,8 / - 0,4 мм; + 0,031 / - 0,016 дюйм
- B = + 0,5 / - 1,0 мм; + 0,02 / - 0,04 дюйм

ASME B16.5 150 lb

Типо-размер	Габаритные размеры [дюйм]							Вес пригл. [фунт]
	дюйм	L + *	допуск	H	W	D	Ød1	
1"	5,91	A	5,47	4,25	0,79	-	-	8,8
1½"	5,91	A	6,18	5	1,18	-	-	13,2
2"	7,87	A	6,89	6	1,57	-	-	19,8
3"	7,87	A	8,39	7,5	2,36	-	-	33,1
4"	9,84	A	9,65	9	3,15	-	-	46,3
6"	9,84	B	13,98	11	5,91	6,06	8,46	81,6
8"	11,81	B	15,59	13,5	7,80	7,99	10,63	116,8
10"	13,78	B	18,03	16	9,84	10,08	12,68	191,8
12"	17,72	B	19,41	19	11,81	12,05	14,76	366

ASME B16.5 300 lb

Типо-размер	Габаритные размеры [дюйм]							Вес пригл. [фунт]
	дюйм	L + *	допуск	H	W	D	Ød1	
½"	5,91	A	5,0	3,74	0,47	-	-	6,8
1"	5,91	A	5,91	4,92	0,79	-	-	8,8
2"	7,87	A	7,20	6,50	1,57	-	-	22,9
3"	7,87	A	8,86	8,27	2,36	-	-	40,6
1½": невозможно из-за гайки ASTM								

L + *

- Следует добавить приблизительно 2 x 0,3" к значению L в случае использования распорных колец (опционально для 6"...12").
- Следует добавить приблизительно 2 x 0,055" к значению L в случае использования синих уплотнительных прокладок из PTFE с наполнителем (опционально).

Значения допуска A и B

- A = + 0,8 / - 0,4 мм; + 0,031 / - 0,016 дюйм
- B = + 0,5 / - 1,0 мм; + 0,02 / - 0,04 дюйм

- Давление при 20°C / 68°F.
- При более высоких температурах номинальное давление и диапазон температур соответствуют стандарту ASME B16.5.

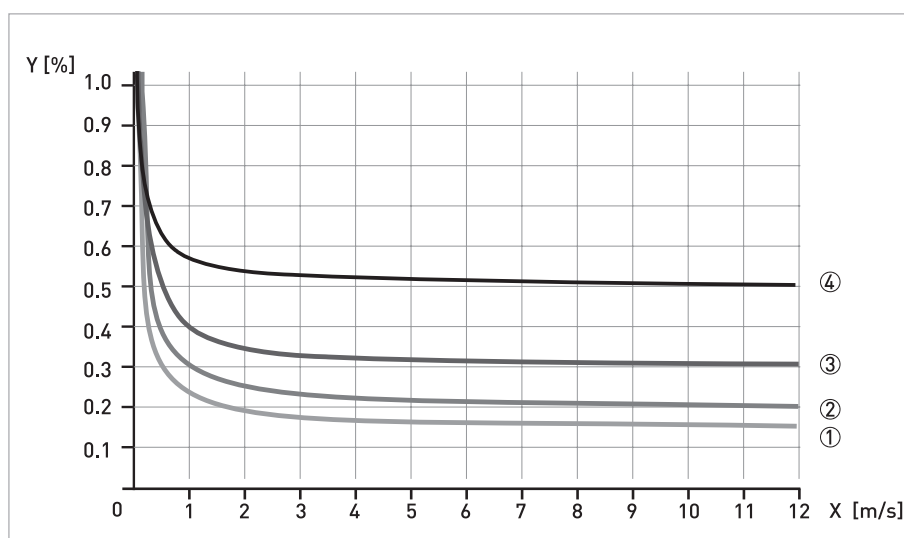
2.3 Точность измерений

Каждый электромагнитный расходомер калибруется методом прямого сличения объёмов. Калибровка на калибровочной установке позволяет оценить пределы погрешности расходомера при референтных условиях.

Пределы погрешности электромагнитных расходомеров обычно являются результатом комбинированного воздействия линейности, стабильности нулевой точки и погрешности калибровки.

Условия поверки

- Измеряемая среда: вода
- Температура: +5...+35°C / +41...+95°F
- Рабочее давление: 0,1...5 бар изб / 1,5...72,5 фунт/кв.дюйм изб
- Прямой участок на входе: ≥ 5 DN
- Прямой участок на выходе: ≥ 2 DN



X [м/с]: скорость потока

Y [%]: отклонение от актуально измеренного значения (ИЗ)

Точность

Компактное исполнение с преобразователем сигналов IFC 300	Точность	Кривая
DN15...100 / ½...4"	$\pm 0,15\%$ от ИЗ + 1 мм/с	①
DN150...300 / 6...12"	$\pm 0,2\%$ от ИЗ + 1 мм/с	②

Компактное исполнение с преобразователем сигналов IFC 100	Точность	Кривая
DN15...300 / ½...12"	$\pm 0,3\%$ от ИЗ + 1 мм/с	③

Компактное исполнение с преобразователем сигналов IFC 050	Точность	Кривая
DN15...300 / ½...12"	$\pm 0,5\%$ от ИЗ + 1 мм/с	④

Опционально для IFC 050 и IFC 100: расширенная калибровка по 2-ум точкам для гарантии оптимизированной погрешности. Более подробная информация по оптимизированной погрешности представлена в соответствующей документации на преобразователь сигналов.

3.1 Назначение прибора

Полная ответственность за использование измерительных приборов в соответствии с назначением и условиями применения, с учетом коррозионной устойчивости материалов по отношению к среде измерения, лежит исключительно на пользователе.

Производитель не несет ответственности за неисправность, которая является результатом ненадлежащего использования или применения изделия не по назначению.

Расходомер **OPTIFLUX 5000** предназначен для измерения объёмного расхода электропроводных жидкостей, кислот, щелочных растворов, паст и суспензий, в том числе с высоким содержанием твёрдых включений.

3.2 Указания по монтажу

Тщательно обследуйте картонную тару на наличие повреждений или признаков небрежного обращения. Проинформируйте о повреждениях перевозчика и региональный офис фирмы-изготовителя.

Сверьтесь с упаковочной ведомостью на предмет получения груза в полной комплектации в соответствии с заказанными позициями.

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

3.2.1 Вибрация

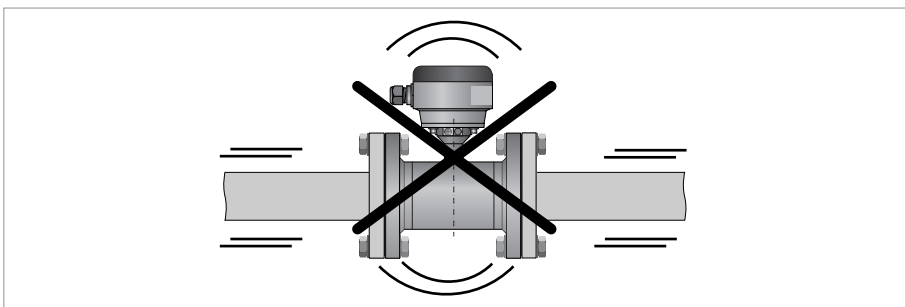


Рисунок 3-1: Избегайте вибраций

3.2.2 Магнитное поле

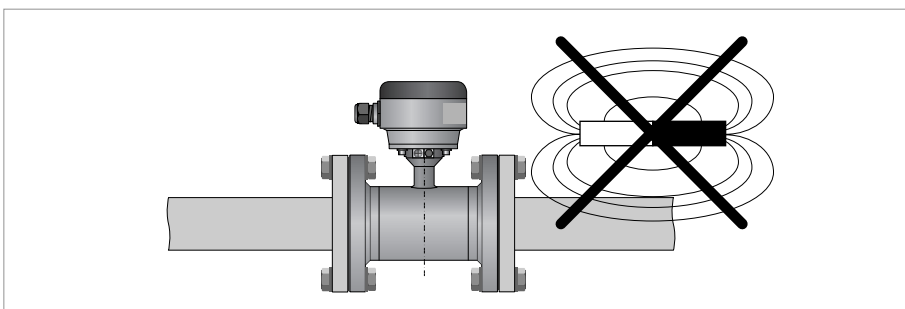


Рисунок 3-2: Избегайте влияния магнитных полей

3.3 Условия монтажа

3.3.1 Прямые участки на входе и выходе прибора

Используйте прямые участки трубы до и после прибора, чтобы предотвратить искажения потока или завихрения, вызываемые изгибами трубопровода и Т-образными элементами.

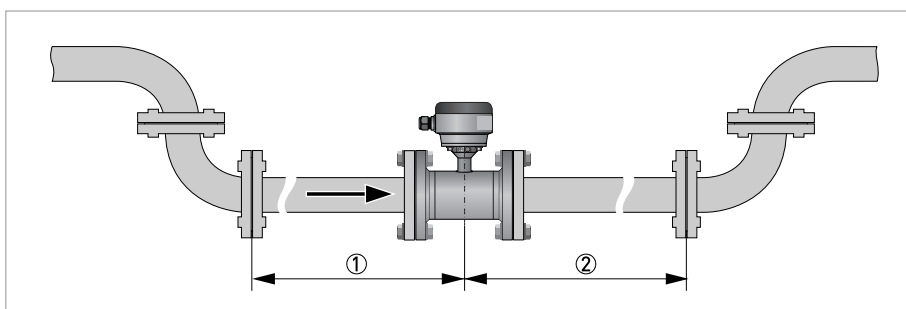


Рисунок 3-3: Рекомендуемые длины прямых участков на входе и выходе прибора

- ① Смотрите главу "Отводы типа 2D или 3D"
- ② $\geq 2 \text{ DN}$

3.3.2 Отводы типа 2D или 3D

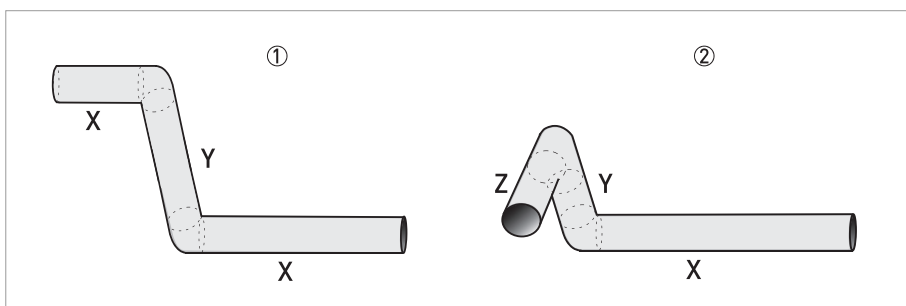


Рисунок 3-4: Прямой участок на входе при отводах типа 2D и/или 3D перед расходомером

- ① Отводы типа 2D = X/Y
- ② Отводы типа 3D = X/Y/Z

Длина прямого участка на входе: при использовании отводов, расположенных в 2 плоскостях: $\geq 5 \text{ DN}$; при использовании отводов, расположенных в 3 плоскостях: $\geq 10 \text{ DN}$

Отводы типа 2D возможны только в вертикальной или горизонтальной плоскости (X/Y), в то время как отводы типа 3D возможны как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскости (X/Y/Z).

3.3.3 T-образная секция

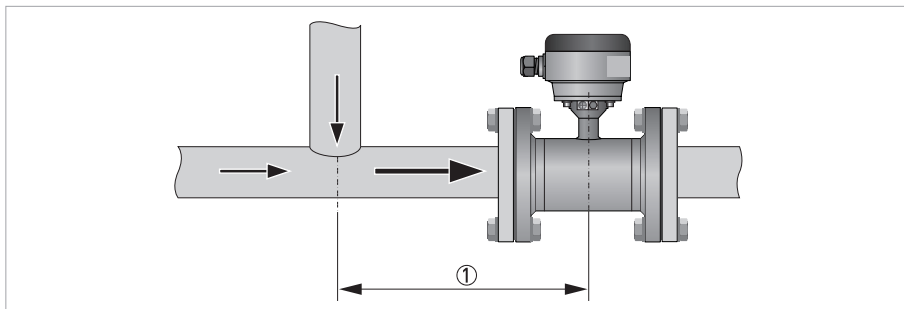


Рисунок 3-5: Расстояние после T-образной секции

① $\geq 10 \text{ DN}$

3.3.4 Отводы

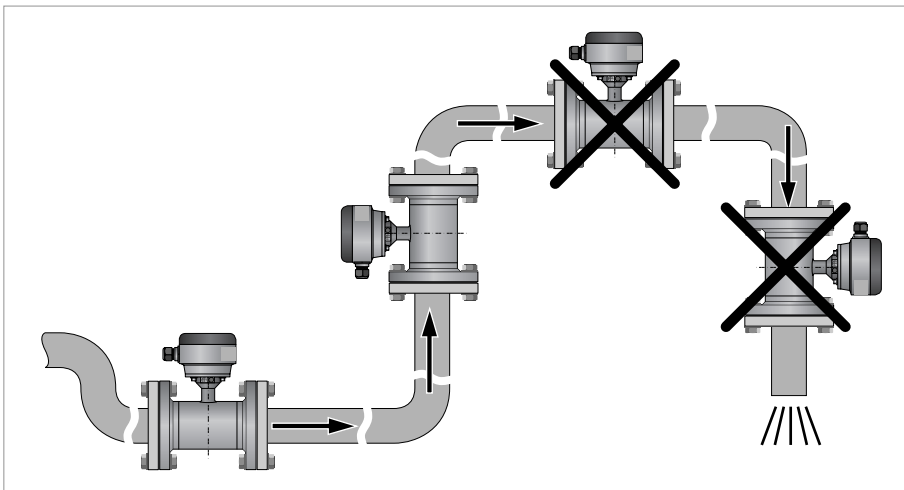


Рисунок 3-6: Монтаж в изогнутых трубопроводах (90°)

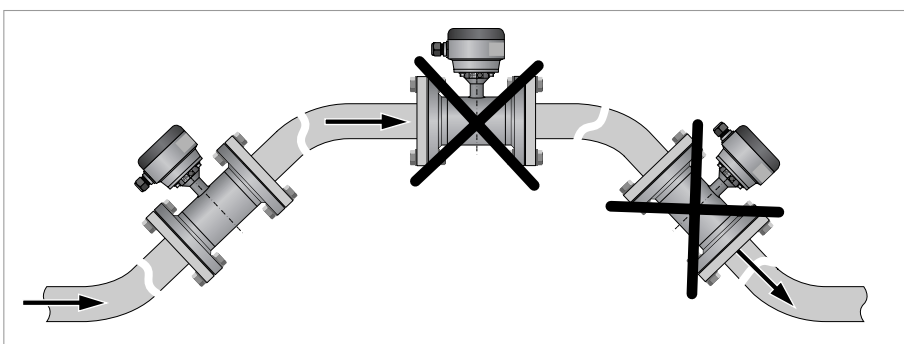


Рисунок 3-7: Монтаж в изогнутых трубопроводах (45°)

Избегайте опустошения или частичного заполнения первичного преобразователя

3.3.5 Свободный слив

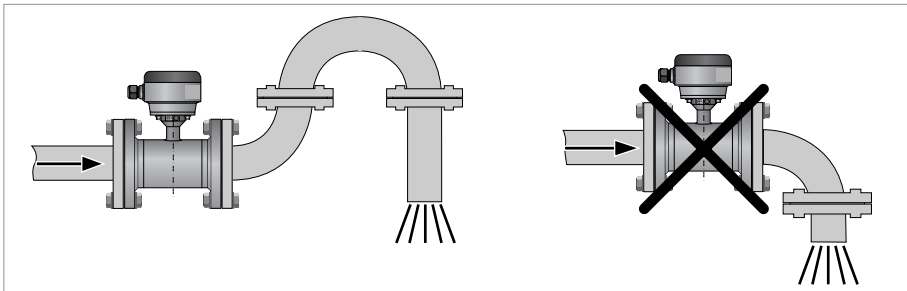


Рисунок 3-8: Монтаж перед открытым сливом

3.3.6 Регулирующий клапан

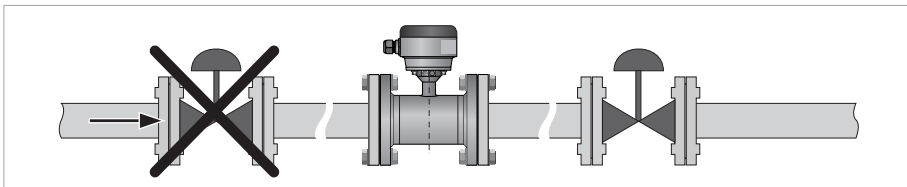


Рисунок 3-9: Монтаж перед регулирующим клапаном

3.3.7 Насос

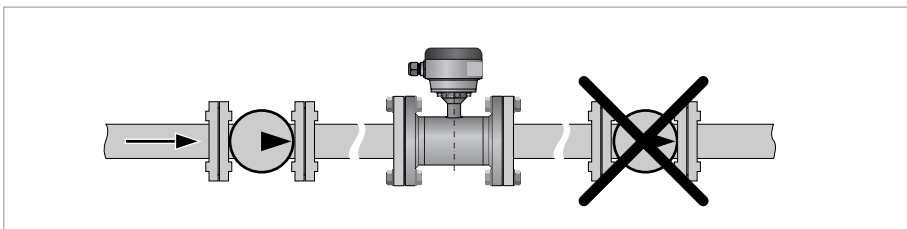


Рисунок 3-10: Монтаж после насоса

3.3.8 Воздушный клапан и воздействие вакуума

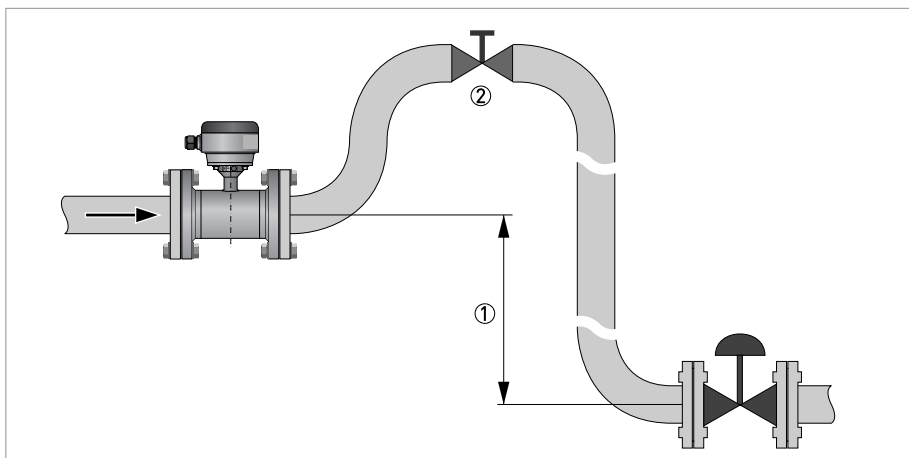


Рисунок 3-11: Воздушный клапан

- ① ≥ 5 м / 17 фут
- ② Место установки воздушного дренажного клапана

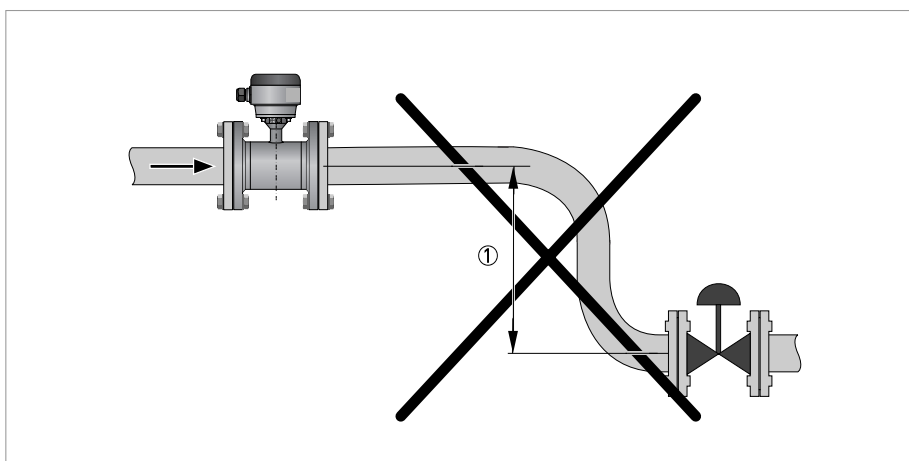


Рисунок 3-12: Вакуум

- ① ≥ 5 м / 17 фут

3.3.9 Отклонение фланцев

Максимально допустимое отклонение между уплотнительными поверхностями фланцев:
 $L_{\text{макс.}} - L_{\text{мин.}} \leq 0,5 \text{ мм} / 0,02''$

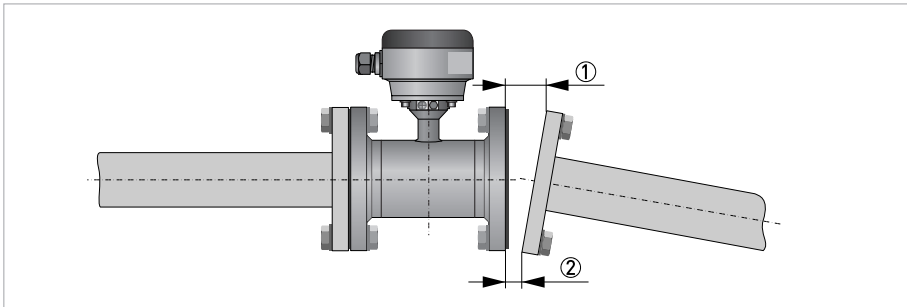


Рисунок 3-13: Смещение фланцев

- ① $L_{\text{макс.}}$
- ② $L_{\text{мин.}}$

3.3.10 Монтажное положение прибора

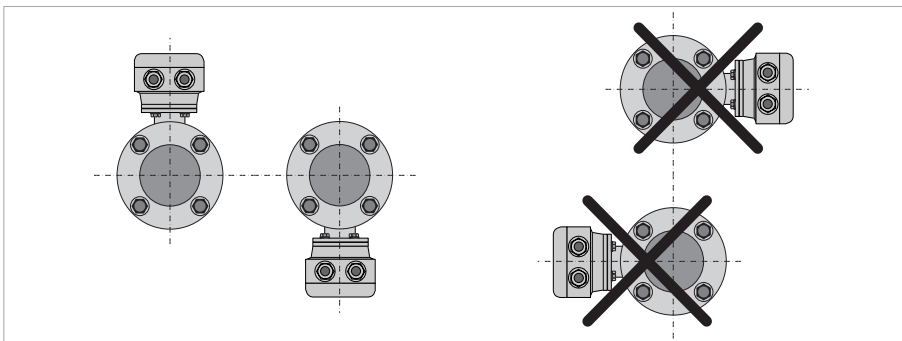


Рисунок 3-14: Монтажное положение

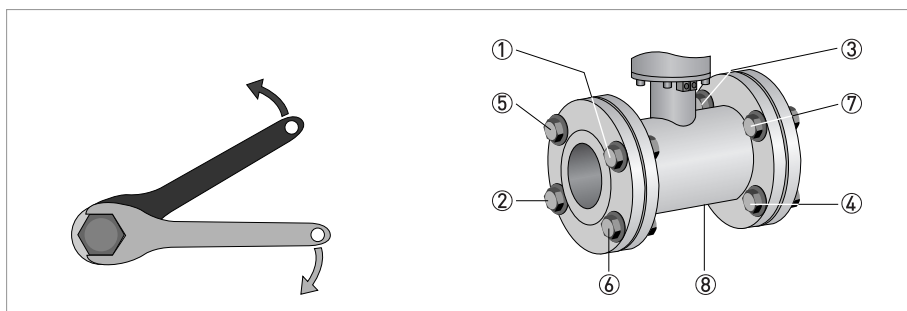
3.4 Монтаж

Во избежание повреждения футеровки расходомера требуется использовать подходящую уплотнительную прокладку. Использование спирально-навитых уплотнительных прокладок обычно не рекомендуется, поскольку они могут стать причиной серьезного повреждения футеровки расходомера.

3.4.1 Моменты затяжки и значения давления

Затяните болты в следующем порядке, смотрите рисунок:

- Шаг 1: вручную
- Шаг 2: приблизительно на 10% от максимального момента затяжки
- Шаг 3: приблизительно на 25% от максимального момента затяжки
- Шаг 4: приблизительно на 50% от максимального момента затяжки
- Шаг 5: приблизительно на 80% от максимального момента затяжки
- Шаг 6: на 100% от максимального момента затяжки, указанного в таблице



Для расходомеров типоразмером от DN80 до DN300 предусмотрено больше болтов, чем показано на рисунке выше. Затягивать другие болты следует продолжать тем же образом.

В комплект поставки прибора входят 4 уплотнительные прокладки из PTFE (2 уплотнительные прокладки используются при монтаже, 2 запасные). Других уплотнительных прокладок не требуется.

Указанные значения усилия затяжки зависят от различных показателей (температура, материал болтов, материал уплотнительных прокладок, смазочные материалы и т.д.), которые не контролируются производителем. Поэтому данные значения следует рассматривать только в качестве ориентировочных.

Значения момента затяжки в следующих таблицах указаны для болтов с прочностью 8,8 и коэффициентом трения 0,14.

EN 1092-1

Номинальный диаметр DN [мм]	Номинальное давление	Болты	Рекомендуемый момент затяжки [Нм]	
			Мин.	Макс.
15	PN 40	4 x M 12	50	70
25	PN 40	4 x M 12	50	70
40	PN 40	4 x M 16	100	175
50	PN 40	4 x M 16	100	175
80	PN 40	8 x M 16	100	175
100	PN 16	8 x M 16	100	175
150	PN 16	8 x M 20	200	340
200	PN 10	8 x M 20	200	340
250	PN 10	12 x M 20	250	340
300	PN 10	12 x M 20	250	340

ASME B 16.5

Номинальный диаметр [дюйм]	Класс давления фланца [фунт]	Болты	Рекомендуемый момент затяжки [фунт-сила-фут]	
			Мин.	Макс.
½	300	4 x ½"	40	80
1	150 / 300	4 x ½"	40	80
1 ½	150 / 300	4 x ½"	60	80
2	150 / 300	4 x 5/8"	80	160
3	150 / 300	4 x 5/8"	100	160
4	150	8 x 5/8"	100	160
6	150	8 x ¾"	150	280
8	150	8 x ¾"	200	280
10	150	12 x 7/8"	250	450
12	150	12 x 7/8"	300	450

4.1 Правила техники безопасности

Проведение любых работ, связанных с электрическим монтажом оборудования, допускается только при отключенном электропитании. Обратите внимание на значения напряжения, приведенные на шильде прибора!

Соблюдайте действующие в стране нормы и правила работы и эксплуатации электроустановок!

На приборы, которые эксплуатируются во взрывоопасных зонах, распространяются дополнительные нормы безопасности. Обратитесь к документации на приборы взрывозащищенного исполнения.

Региональные правила и нормы по охране труда подлежат неукоснительному соблюдению. К любым видам работ с электрическими компонентами средства измерений допускаются исключительно специалисты, прошедшие соответствующее обучение.

Обратите внимание на шильду прибора и убедитесь в том, что поставленный прибор соответствует заказанным спецификациям. Проверьте правильность напряжения питания, значение которого выбито на шильде.

4.2 Заземление

Заземление устройства следует выполнять в соответствии с предписаниями и инструкциями в целях обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

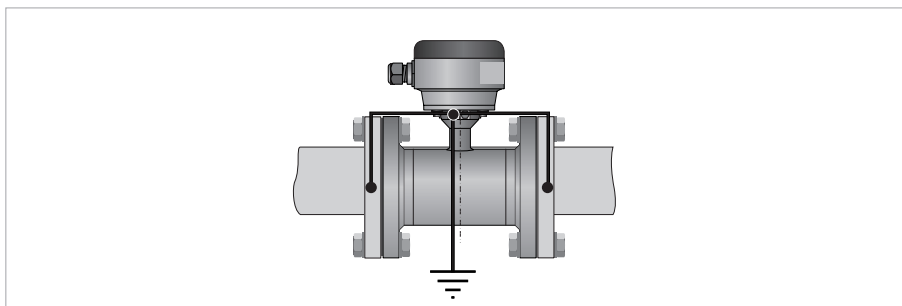


Рисунок 4-1: Заземление

Металлические трубопроводы без внутренней футеровки. Заземление без заземляющих колец.

Заземление не требуется при наличии опции виртуального заземления (опционально для IFC 300 преобразователя сигналов). По дополнительным данным смотрите Виртуальное заземление для IFC 300 (версии C, W и F) на странице 27.

4.3 Виртуальное заземление для IFC 300 (версии C, W и F)

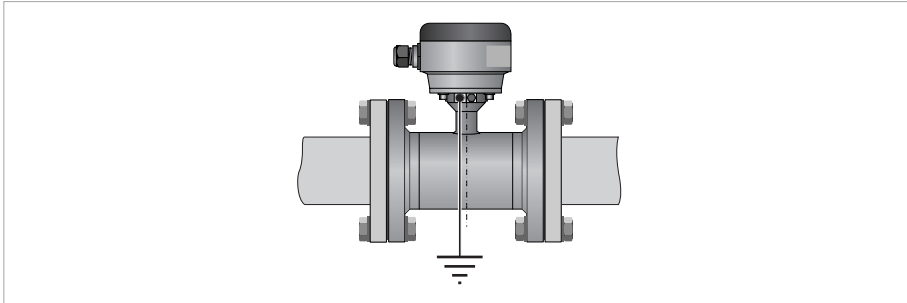


Рисунок 4-2: Виртуальное заземление

Минимальные требования:

- Номинальный диаметр: \geq DN10 / 3/8"
- Электропроводность: \geq 200 мкСм/см
- Сигнальный кабель: макс. 50 м / 164 фут, тип DS

4.4 Схемы соединений

Схемы соединений и дополнительная информация о подключении первичного преобразователя в документации на соответствующий преобразователь сигналов.



КРОНЕ-Автоматика

Самарская область,
Волжский район, поселок
Верхняя Подстепновка, дом 2
Тел.: +7 (846) 230 03 70
Факс: +7 (846) 230 03 11
kar@krohne.ru

КРОНЕ Инжиниринг

Самарская область,
Волжский район, поселок
Верхняя Подстепновка, дом 2
Почтовый адрес:
Россия, 443065, г. Самара,
Долотный пер., 11, а/я 12799
Тел.: +7 (846) 230 04 70
Факс: +7 (846) 230 03 13
samara@krohne.ru

115280, г. Москва,
ул. Ленинская Слобода, 26
Бизнес-центр «Омега-2»
Тел.: +7 (499) 967 77 99
Факс: +7 (499) 519 61 90
moscow@krohne.ru

195196, г. Санкт-Петербург,
ул. Громова, 4, оф. 257
Бизнес-центр «ПРОМОВЬ»
Тел.: +7 (812) 242 60 62
Факс: +7 (812) 242 60 66
peterburg@krohne.ru

350072, г. Краснодар,
ул. Московская, 59/1, оф. 9-02
БЦ «Девелопмент-Юг»
Тел.: +7 (861) 201 93 35
Факс: +7 (499) 519 61 90
krasnodar@krohne.ru

453261, Республика Башкортостан,
г. Салават, ул. Ленина, 3, оф. 302
Тел.: +7 (3476) 385 570
salavat@krohne.ru

664007, г. Иркутск,
ул. Партизанская, 49, оф. 72
Тел.: +7 (3952) 798 595
Тел. / Факс: +7 (3952) 798 596
irkutsk@krohne.ru

660098, г. Красноярск,
ул. Алексеева, 17, оф. 380
Тел.: +7 (391) 263 69 73
Факс: +7 (391) 263 69 74
krasnoyarsk@krohne.ru

625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5, оф. 1005
Тел.: +7 (345) 265 87 44
tyumen@krohne.ru

680000, г. Хабаровск,
ул. Комсомольская, 79А, оф. 302
Тел.: +7 (4212) 306 939
Факс: +7 (4212) 318 780
habarovsk@krohne.ru

150040, г. Ярославль,
ул. Победы, 37, оф. 401
Бизнес-центр «Североход»
Тел.: +7 (4852) 593 003
Факс: +7 (4852) 594 003
yaroslavl@krohne.ru

Единая сервисная служба

Тел.: 8 (800) 505 25 87
service@krohne.ru

КРОНЕ Беларусь

220045, г. Минск,
пр-т Дзержинского, 131-622
Тел.: +375 (17) 388 94 80
Факс: +375 (17) 388 94 81
minsk@krohne.ru

230025, г. Гродно,
ул. Молодёжная, 3, оф. 10
Тел.: +375 (152) 71 45 01
Тел.: +375 (152) 71 45 02
grodno@krohne.ru

211440, г. Новополоцк,
ул. Юбилейная, 2а, оф. 310
Тел. / Факс: +375 (214) 522 501
novopolotsk@krohne.ru

КРОНЕ Казахстан

050020, г. Алматы,
пр-т Достык, 290 а
Тел.: +7 (727) 356 27 70
Факс: +7 (727) 356 27 71
almaty@krohne.ru

КРОНЕ Украина

03040, г. Киев,
ул. Васильковская, 1, оф. 201
Тел.: +380 (44) 490 26 83 Факс:
+380 (44) 490 26 84
krohne@krohne.kiev.ua

КРОНЕ Армения, Грузия

0023, г. Ереван, ул. Севана, 12
Тел. / Факс: +374 (99) 929 911
Тел. / Факс: +374 (94) 191 504
yerevan@krohne.com

КРОНЕ Узбекистан

100095, г. Ташкент,
ул. Талабалар, 16Д
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 20
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 21
Тел. / Факс: +998 (71) 246 47 28
tashkent@krohne.com

